

BEST AVAILABLE COPY

DE10148367

© EPODOC / EPO

PN - DE10148367 A1 20030417

PD - 2003-04-17

PR - DE20011048367 20010929

OPD - 2001-09-29

TI - Method for precise feeding of sheets to a sheet processing machine, whereby stop-free sideways alignment is achieved by a quick transverse measurement and then movement of the sheet up to a fixed point sensor in a controlled manner

AB - Method for precise supply of sheets to a sheet processing machine in which a sheet (2) is aligned against forward markers (17) in the transport direction. For transverse alignment a first point sensor (15) of an optoelectronic measurement unit (14) is scanned at speed over the side edge of the sheet and a signal transmitted to a controller that moves the sheet towards a second fixed point sensor (19). The sheet is moved quickly and then slowly as it approaches the sensor. The sensor is used to align the sheet during forward movement. The invention also relates to a corresponding device.

IN - JENTZSCH ARNDT [DE]; KOCH MICHAEL [DE]; BECKER UWE [DE]; SEEFELD JOERG [DE]

PA - KOENIG & BAUER AG [DE]

ICO - L65H513/108+OUT

EC - B41F21/12; B41F21/14; B65H9/10B2+L

IC - B65H9/20; B41F21/12; B41F21/14

CT - DE3301722 C2 []; DE2046602 A []

© WPI / DERWENT

TI - Method for precise feeding of sheets to a sheet processing machine, whereby stop-free sideways alignment is achieved by a quick transverse measurement and then movement of the sheet up to a fixed point sensor in a controlled manner

PR - DE20011048367 20010929

PN - DE10148367 A1 20030417 DW200344 B65H9/20 006pp

PA - (SKBA) KOENIG & BAUER AG

IC - B41F21/12 ;B41F21/14 ;B65H9/20

IN - BECKER U; JENTZSCH A; KOCH M; SEEFELD J

AB - DE10148367 NOVELTY - Method for precise supply of sheets to a sheet processing machine in which a sheet (2) is aligned against forward markers (17) in the transport direction. For transverse alignment a first point sensor (15) of an optoelectronic measurement unit (14) is scanned at speed over the side edge of the sheet and a signal transmitted to a controller that moves the sheet towards a second fixed point sensor (19). The sheet is moved quickly and then slowly as it approaches the sensor. The sensor is used to align the sheet during forward movement.

- DETAILED DESCRIPTION - The invention also relates to a corresponding device.

- USE - Precise feeding of sheets to a sheet processing machine, especially a printer.

- ADVANTAGE - The inventive feeder and method enable the precise and quick alignment of sheets without the need for side stops. (Sheet alignment takes place in a fraction of the available cycle time.)

- DESCRIPTION OF DRAWING(S) - Figure shows a schematic side view of an inventive sheet feeder unit.

- pulled off sheet 1

- sheet to be aligned 2

- next sheet 3

- support table 4

- forward index markers 17

THIS PAGE BLANK (USPS).

- optoelectronic measurement device 14
- first point sensor. 15
- (Dwg.1/3)
- OPD - 2001-09-29
- AN - 2003-458962 [44]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

Offenlegungsschrift

(10) DE 101 48 367 A 1

(51) Int. Cl. 7:

B 65 H 9/20

B 41 F 21/12

B 41 F 21/14

(21) Aktenzeichen: 101 48 367.8
(22) Anmeldetag: 29. 9. 2001
(43) Offenlegungstag: 17. 4. 2003

(71) Anmelder:
Koenig & Bauer AG, 97080 Würzburg, DE

(72) Erfinder:
Jentzsch, Arndt, Dipl.-Ing., 01640 Coswig, DE; Koch, Michael, Dr.-Ing., 01462 Cossebaude, DE; Becker, Uwe, Dipl.-Ing., 01445 Radebeul, DE; Seefeld, Jörg, Dipl.-Ing.(BA), 01159 Dresden, DE

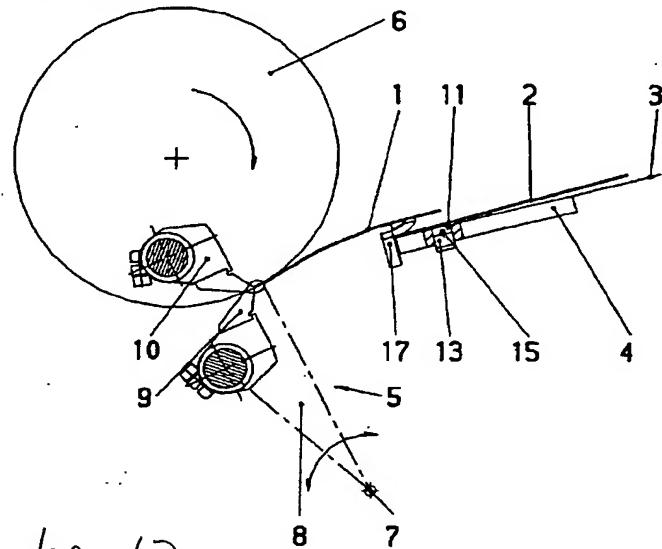
(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 33 01 722 C2
DE 20 46 602 A

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Verfahren und Vorrichtung zum lagegenauen Zuführen von Bogen

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum lagegenauen Zuführen von Bogen zu einer bogenverarbeitenden Maschine.
Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, mit denen anschlaglos die Soll-Lage von zugeführten Bogen auch bei schnelllaufenden Maschinen realisiert werden kann.
Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass ein Punktsensor auf einer Referenzfahrt die Ist-Lage der Kante eines auszurichtenden Bogens erfasst, der Bogen in Richtung der Soll-Lage verbracht und nach Erfassen der auszurichtenden Kante durch einen zweiten Sensor um einen vorbestimmten Betrag und damit in Soll-Lage transportiert wird.



- Anrichte!
- Ausrichtung am Vordemarken 17
Sp. 2, Zeile 46 - 51

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum lagegenauen Zuführen von Bogen zu einer bogenverarbeitenden Maschine, bei der die Bogen in einer Bogenförderrichtung auf einen Anlegtisch und mit der Vorderkante gegen Vordermarken gefördert, mit einer optoelektronischen Messeinrichtung die Ist-Lage einer Seitenkante erfasst und einer Soll-Lage zugeführt wird.

[0002] Aus der DE 33 01 722 C2 ist es bekannt, die auszurichtenden Bogen in Förderrichtung innerhalb eines seitlichen Messbereiches auf den Anlegtisch sowie mit der Vorderkante gegen Vordermarken zu transportieren und damit nach der Vorderkante auszurichten. Die Zuführung der Bogen erfolgt so, dass eine seitliche vorgesehene Abtasteinrichtung durch den einlaufenden Bogen abgedeckt wird. Nach dem Ausrichten an den Vordermarken wird der Bogen von einer Ausrichteinrichtung erfasst und quer zur Bogenförderrichtung so lange verschoben, bis von der Seitenkante des Bogens die Abtasteinrichtung freigegeben wird. Durch die Freigabe der Abtasteinrichtung wird ein Signal generiert, durch welches die Ausrichteinrichtung veranlasst wird, den Bogen um eine vorgegebene, konstant bleibende Strecke in die passgerechte Position zu bewegen.

[0003] Nachteilig ist, dass der gesamte Messbereich in einem mit einer geringen Geschwindigkeit zu realisierenden Feinsuchlauf durchfahren werden muss, um die exakte Freigabe der Messeinrichtung durch die Bogenseitenkante detektieren und damit die konstant bleibende Strecke realisieren zu können. Aufgrund der für die Umsetzung des Verfahrens erforderlichen hohen Taktzeiten ist eine Anwendung in schnelllaufenden Bogenmaschinen nicht möglich.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, mit denen anschlaglos die Soll-Lage von zugeführten Bogen auch bei schnelllaufenden Maschinen realisiert werden kann.

[0005] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch ein Verfahren nach Anspruch 1 und einer Vorrichtung nach Anspruch 5 gelöst.

[0006] Durch die erfindungsgemäße Lösung ist es möglich, in einem Bruchteil der zur Verfügung stehenden Taktzeit bei schnelllaufenden Maschinen die Ist-Lage eines auszurichtenden Bogens zu erfassen und eine Soll-Lage zu realisieren.

[0007] An einem Ausführungsbeispiel wird die Erfindung näher erläutert. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen

[0008] Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Bogenanlage in Seitenansicht,

[0009] Fig. 2 eine ausschnittsweise Darstellung gem. Fig. 1 in der Draufsicht,

[0010] Fig. 3 die schematische Darstellung der einzelnen Phasen des Ausrichtens in einer Ansicht entlang der Linie A-A der Fig. 2.

[0011] In Fig. 1 ist eine Bogenanlage, bestehend aus einem Anlegtisch 4, einer Schwinganlage 5 und einer Anlegtrommel 6 dargestellt. Von der Schwinganlage 5 ist ein in einem Gestellpunkt 7 gelagerter und periodisch angetriebener Swinger 8 mit einem Schwingergriffersystem 9 und von der Anlegtrommel 6 ein Griffersystem 10 gezeigt. Auf dem Anlegtisch 4 ist ein mit der Vorderkante an Vordermarken 17 anliegender auszurichtender Bogen 2 sowie ein diesem unterlängt nachgeordneter Folgebogen 3 dargestellt, während ein abziehender Bogen 1 bei der Übergabe vom Schwingergriffersystem 9 zum Griffersystem 10 der Anlegtrommel 6 gezeigt ist.

[0012] Im Anlegtisch 4 ist ein sich quer zu einer Bogenförderrichtung 12 erstreckender Kanal 11 eingelassen, in dem ein Schlitten 13 verschiebbar gelagert ist (Fig. 2). Auf

dem Schlitten 13 ist ein zu einer optoelektronischen Messeinrichtung 14 gehörender erster Punktsensor 15 angeordnet. Weiterhin ist auf dem Schlitten 13 ein Transportmittel vorgesehen, das im Ausführungsbeispiel als Sauger 16 ausgebildet ist.

[0013] Der Schlitten 13 ist in einer in Fig. 2 gezeigten Rastlage so positioniert, dass der erste Punktsensor 15 in unmittelbarer Nähe einer Soll-Lage 18 der Seitenkante des auszurichtenden Bogens 2, jedoch außerhalb eines Streubereiches b, in dem die Bogen in der Bogenstaffel bezüglich einer Seitenkante auf den Anlegtisch 4 gefördert werden, liegt. Ebenfalls außerhalb des Streubereiches b ist ein zweiter Punktsensor 19 vorgesehen, der auch zur optoelektronischen Messeinrichtung 14 gehört, und gestellfest im Anlegtisch 4 angeordnet ist. Im Ausführungsbeispiel gem. Fig. 2 sind der zweite Punktsensor 19 und der erste Punktsensor 15, wenn der Schlitten 13 sich in der Rastlage befindet, auf einer Parallelen zur Soll-Lage 18 angeordnet.

[0014] Der Antrieb des Schlittens 13 erfolgt durch einen Aktor, Linearmotor oder mittels eines Stellelements, das über einen Spindelhubtrieb oder einen Kugelgewindetrieb mit dem Schlitten 13 verbunden ist. Es ist aber auch möglich, den ersten Punktsensor 15 und den Sauger 16 direkt dem beweglichen Teil des Aktors oder des Linearmotors zuzuordnen.

[0015] Die Bogen werden auf bekannte Weise von einem dem Anlegtisch 4 vorgeordneten Bändertisch staffelförmig dem Anlegtisch 4 zugeführt und der jeweils vorderste Bogen der Bogenstaffel als auszurichtender Bogen 2 mit der Vorderkante gegen die Vordermarken 17 transportiert. Die Bogen werden in der Bogenstaffel bezüglich einer Seitenkante innerhalb der Streubereiche b auf den Anlegtisch 4 gefördert. So wird z. B. der Folgebogen 3 in einem Abstand a versetzt zum auszurichtenden Bogen 2 zugeführt (Fig. 2).

[0016] Um die Ist-Lage des auszurichtenden Bogens 2 zu erfassen und diesen in die Soll-Lage 18 zu verbringen, wird während des Ausrichtens des auszurichtenden Bogens 2 an den Vordermarken 17 der Schlitten 13 aus seiner Rastposition mit einer hohen Geschwindigkeit innerhalb eines Messbereichs c, der mindestens dem Streubereich b entspricht, verfahren. Bei dieser Referenzfahrt, Fig. 3a, wird die Ist-Lage der Seitenkante des auszurichtenden Bogens 2 durch den ersten Punktsensor 15 erfasst und ein Signal generiert, durch welches über eine Steuereinrichtung der Schlitten 13 definiert angehalten sowie die Ist-Lage der Seitenkante grob bestimmt wird (Fig. 3b). Nachdem der auszurichtende Bogen 2 an den Vordermarken 17 ausgerichtet ist, wird dieser von dem Sauger 16 erfasst (Fig. 3c) und der Schlitten 13 mit einer hohen Geschwindigkeit zurückgeführt, bis die Seitenkante des auszurichtenden Bogens 2 dem zweiten Punktsensor 19 nahezu erreicht hat (Fig. 3d).

Danach wird die Geschwindigkeit des Schlittens 13 verringert, so dass die Seitenkante mit einer geringen Geschwindigkeit vom zweiten Punktsensor 19 erfasst (Fig. 3e) und damit ein Signal generiert, welches der Steuereinheit zugeführt wird. Durch die Steuereinheit wird der Schlitten 13 und so der auszurichtende Bogen 2 um einen konstanten Weg verschoben und damit die Soll-Lage 18 der Seitenkante realisiert (Fig. 3f). Wenn die Seitenkante die Soll-Lage erreicht hat, wird der auszurichtende Bogen 2 vom Sauger 16 freigegeben und der Schlitten 13 in seine Rastposition geführt.

[0017] Die Soll-Lage 18 und damit der Messbereich c der Vorrichtung können verstellt und damit den innerhalb eines Formatbereiches anfallenden Bogenformaten angepasst werden.

Aufstellung der verwendeten Bezeichnungen

1 abziehender Bogen	
2 auszurichtender Bogen	
3 Folgebogen	5
4 Anlegtisch	
5 Schwinganlage	
6 Anlegtrommel	
7 Gestellpunkt	
8 Schwinger	
9 Schwingergreifersystem	
10 Greifersystem	
11 Kanal	
12 Bogenförderrichtung	
13 Schlitten	15
14 optoelektronische Messeinrichtung	
15 erster Punktsensor	
16 Sauger	
17 Vordermarke	
18 Soll-Lage	20
19 zweiter Punktsensor	
a Abstand	
b Streubereich	
c Messbereich	25

Patentansprüche

1. Verfahren zum lagegenauen Zuführen von Bogen zu einer bogenverarbeitenden Maschine, bei der die Bogen in einer Bogenförderrichtung auf einen Anlegtisch und mit der Vorderkante gegen Vordermarken gefördert, mit einer optoelektronischen Messeinrichtung die Ist-Lage einer Seitenkante erfassst und einer Soll-Lage zugeführt wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Ist-Lage eines an den Vordermarken (17) auszurichtenden Bogens (2) von einem eine quer zur Bogenförderrichtung (12) mit einer hohen Geschwindigkeit eine Referenzfahrt ausführenden ersten Punktsensor (15) der optoelektronischen Messeinrichtung (14) grob erfasst und ein Signal einer Steuereinrichtung zugeführt, in der Steuereinrichtung der Abstand zu einem zweiten Punktsensor (19) der optoelektronischen Messeinrichtung (14) bestimmt und der auszurichtende Bogen (2) von einer Transporteinrichtung nach dem Ausrichten an den Vordermarken (17) erfasst, nachfolgend mit einer hohen Geschwindigkeit in Richtung des zweiten Punktsensors (19) transportiert, unmittelbar vor dem Erreichen des zweiten Punktsensors (19) die Geschwindigkeit reduziert und so die Seitenkante mit einer geringen Geschwindigkeit von dem zweiten Punktsensor (19) erfasst sowie durch diesen ein Signal generiert, welches der Steuereinrichtung zugeführt und durch diese die Transporteinrichtung so angesteuert, dass der auszurichtende Bogen (2) um einen konstanten Weg transportiert wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Punktsensor (15) nach der Referenzfahrt definiert abgebremsst wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der auszurichtende Bogen (2) nach dem Transport um einen konstanten Betrag von der Transporteinrichtung freigegeben wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Transporteinrichtung und der erste Punktsensor (15) in eine Rastposition zurückgeführt werden.
5. Vorrichtung zum lagegenauen Zuführen von Bogen zu einer bogenverarbeitenden Maschine, bei der die

Bogen in einer Bogenförderrichtung auf einen Anlegtisch und mit der Vorderkante gegen Vordermarken gefördert, mit einer optoelektronischen Messeinrichtung die Ist-Lage einer Seitenkante erfassst und einer Soll-Lage zugeführt wird, dadurch gekennzeichnet, dass die optoelektronische Messeinrichtung (14) aus einem ersten Punktsensor (15) und einem zweiten Punktsensor (19) besteht, wobei der erste Punktsensor (15) quer zur Bogenförderrichtung (12) zwangsläufig verschiebbar und der zweite Punktsensor (19) fest im Anlegtisch (4) angeordnet ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Punktsensor (15) auf einem Schlitten (13) angeordnet ist, der mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten verschiebbar ausgeführt ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb des Schlittens (13) durch einen Aktor oder einen Linearmotor erfolgt.

8. Vorrichtung nach Anspruch 5 und 7, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Punktsensor (15) auf einem beweglichen Teil des Aktors oder Linearmotors angeordnet ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die optoelektronische Messeinrichtung (14) mit einer Steuereinrichtung verbunden ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass dem Schlitten (13) eine als Sauger (16) ausgebildete Transporteinrichtung zugeordnet ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 5 bis 8 und 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Sauger (16) dem beweglichen Teil des Aktors oder Linearmotors zugeordnet ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 5 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerung des Antriebs des Schlittens (13) und die Steuerung des Saugers (16) durch eine Steuereinrichtung erfolgt.

13. Vorrichtung nach Anspruch 5 und 9, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Punktsensor (15) bei einer Referenzfahrt ein die Ist-Lage der Seitenkante eines auszurichtenden Bogens (2) grob wiedergebendes Signal generiert, welches der Steuereinrichtung zuführbar ist.

14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass nach dem Erfassen der Seitenkante des auszurichtenden Bogens (2) durch den zweiten Punktsensor (19) ein Verschieben des auszurichtenden Bogens (2) um einen konstanten Weg in die Soll-Lage (18) erfolgt.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

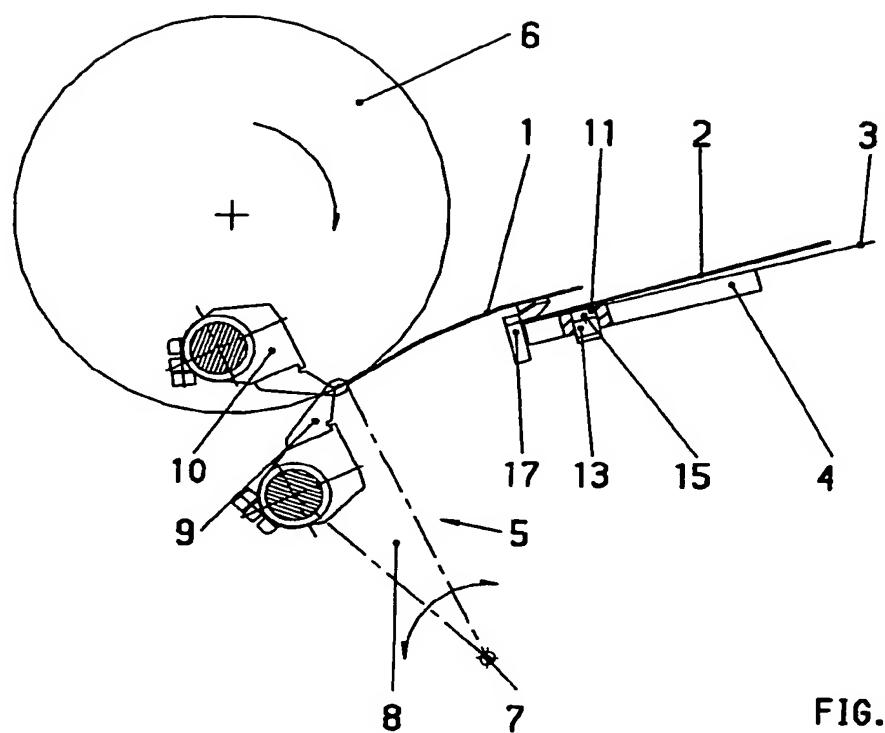


FIG. 1

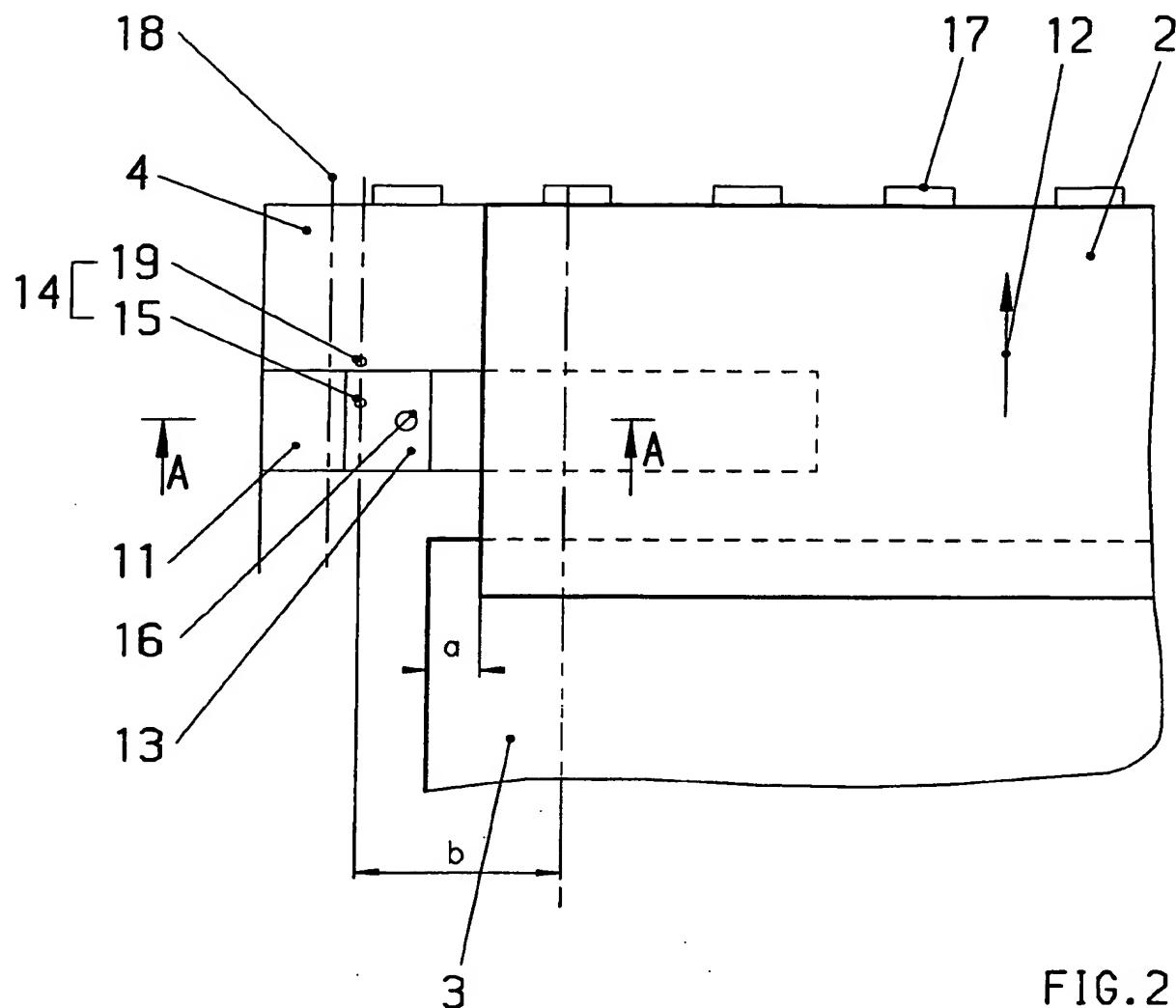


FIG.2

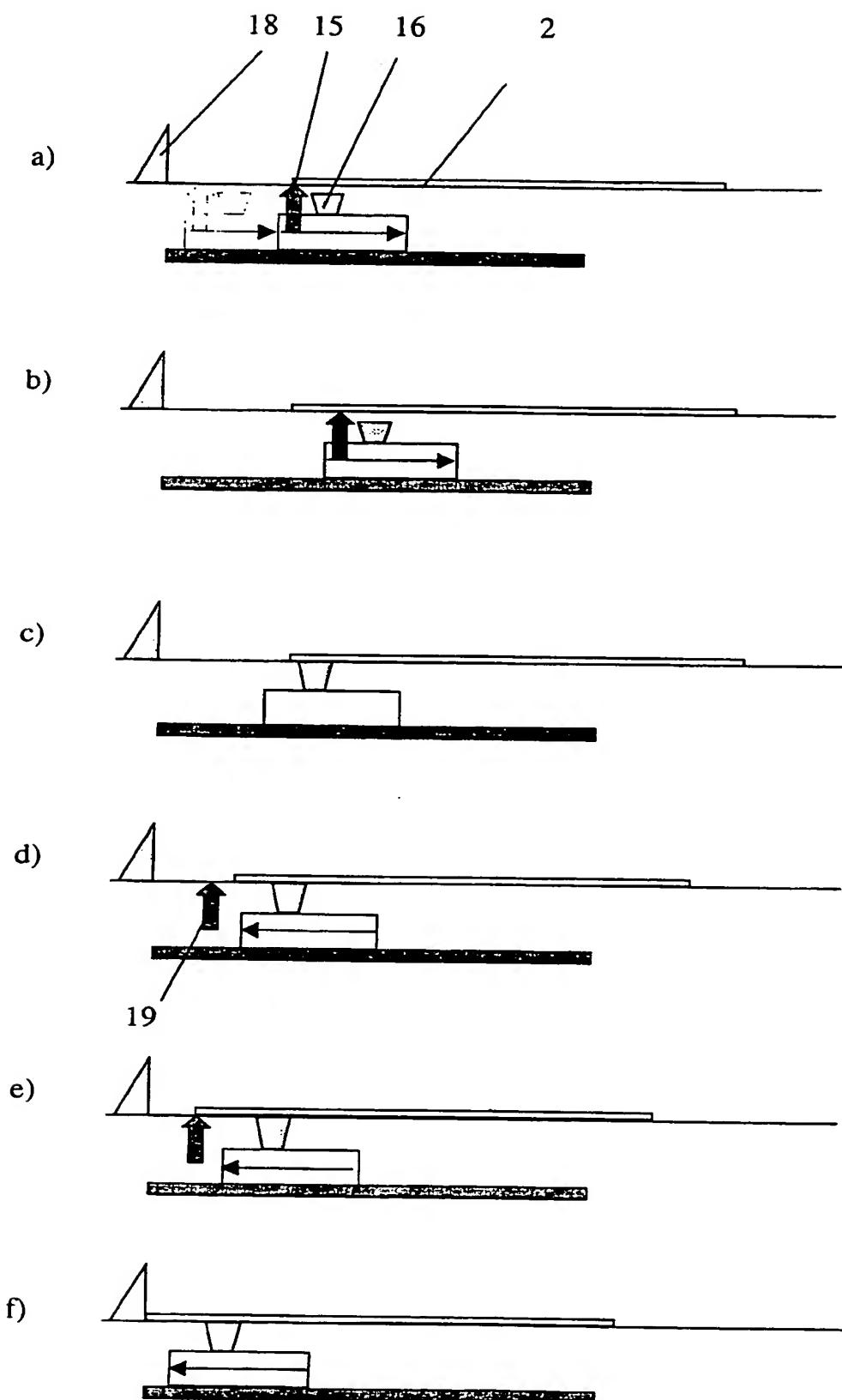


FIG. 3

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
 - IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
 - FADED TEXT OR DRAWING**
 - BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
 - SKEWED/SLANTED IMAGES**
 - COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
 - GRAY SCALE DOCUMENTS**
 - LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
 - REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
 - OTHER:** _____
-

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)